

⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Patentschrift  
⑪ DE 3726685 C2

⑤① Int. Cl. 5:  
E05 F 15/20  
E05 F 15/16

②① Aktenzeichen: P 37 26 685.3-23  
②② Anmeldetag: 11. 8. 87  
④③ Offenlegungstag: 23. 2. 89  
④⑤ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 13. 6. 90

I D S

DE 3726685 C2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:  
Bernert, Kurt, 7407 Rottenburg, DE

⑦④ Vertreter:  
Hansmann, A., Dipl.-Wirtsch.-Ing.; Vogeser, W.,  
Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 8000 München

⑦② Erfinder:  
gleich Patentinhaber

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-AS 21 21 949  
DE 33 13 350 A1  
DE 87 01 165 U1  
DE 86 C1 986 U1

⑤④ Antriebseinrichtung für ein Tor, insbesondere ein Garagentor

DE 3726685 C2

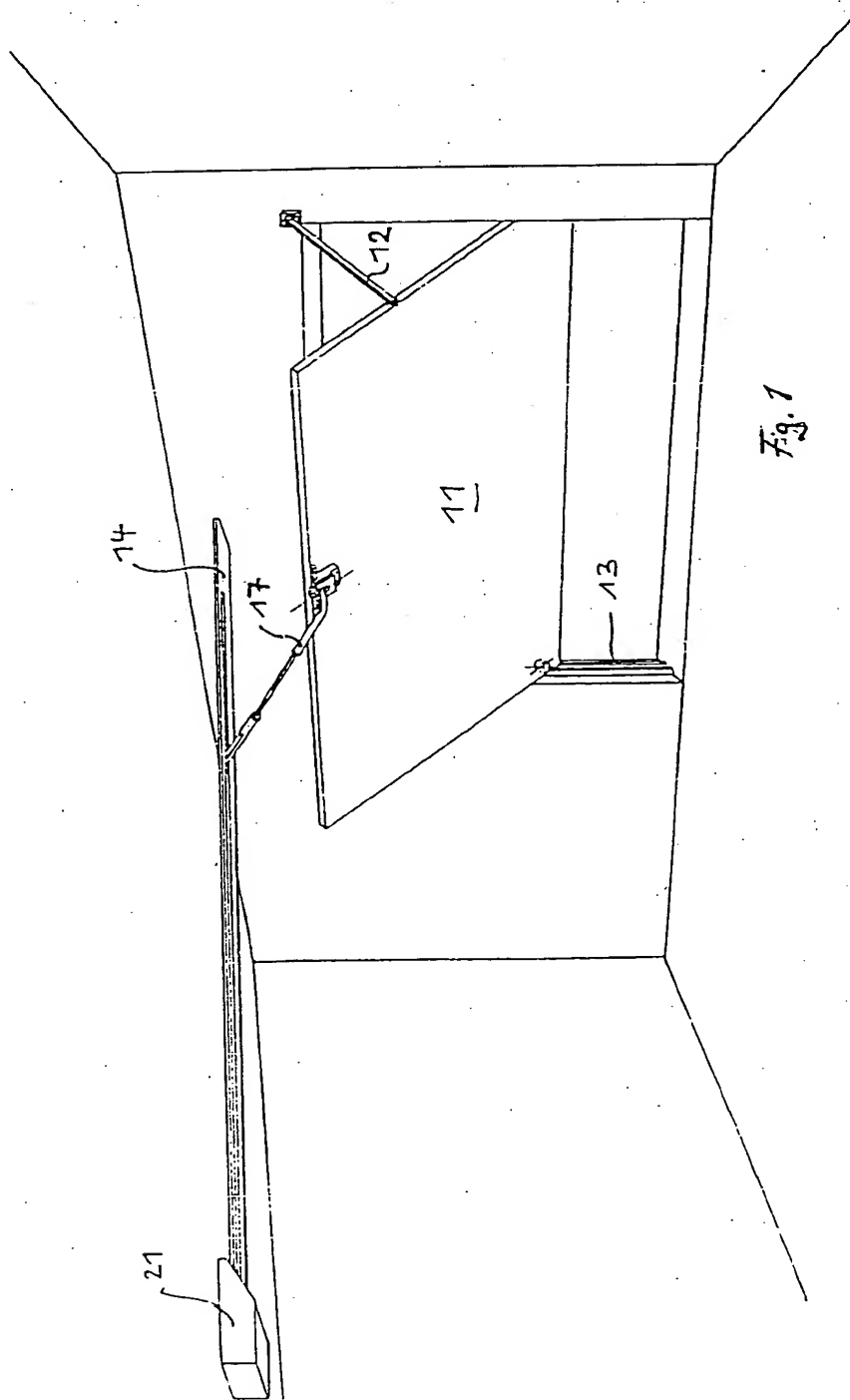
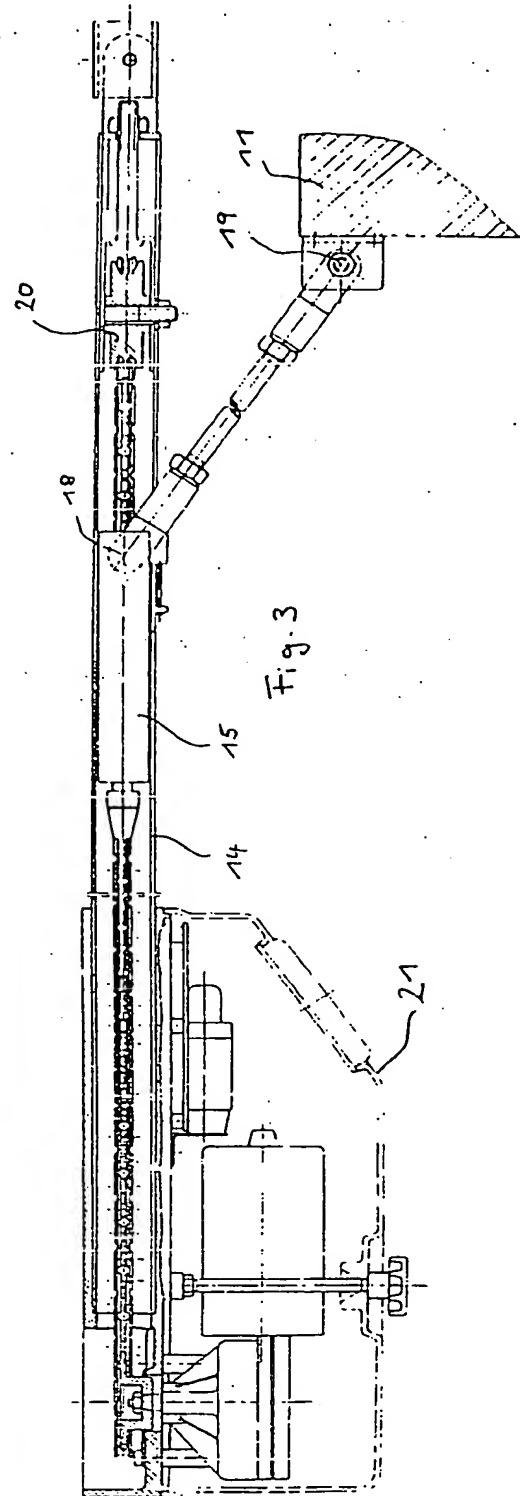
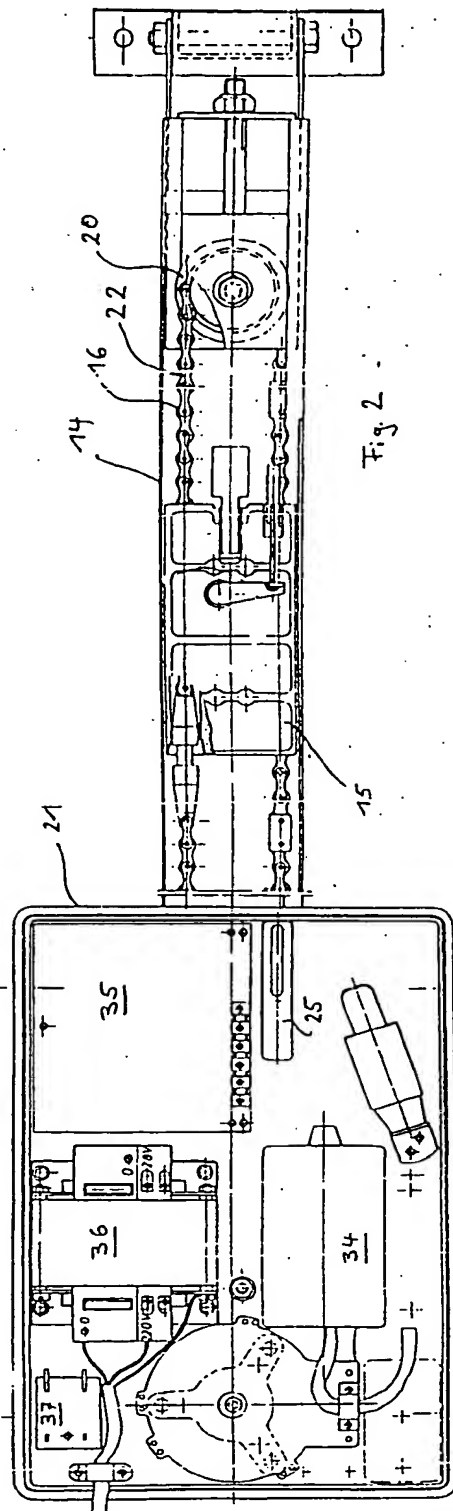
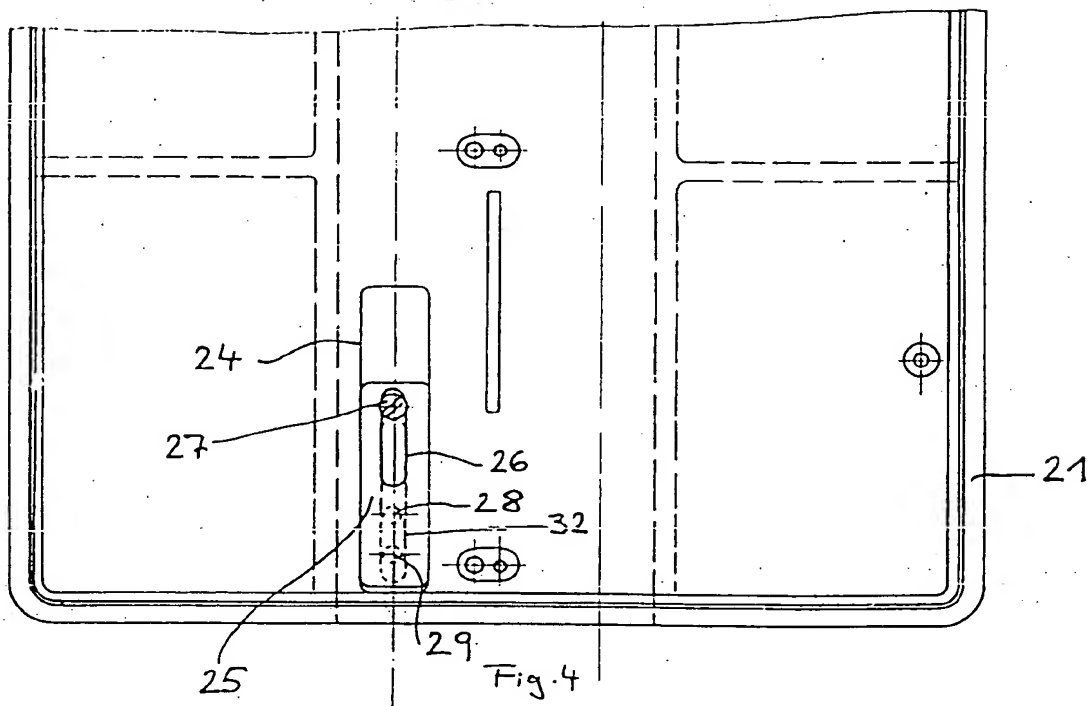
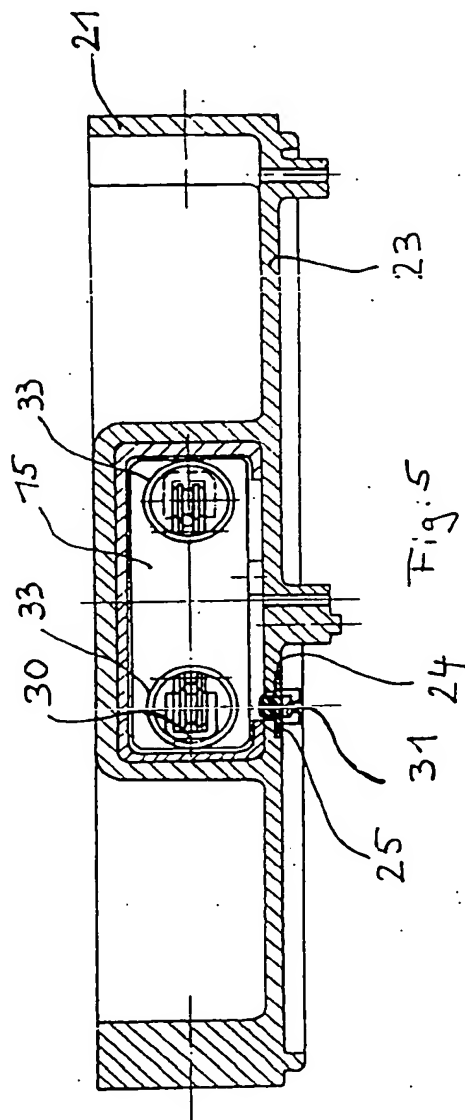


Fig. 1







**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**BEST AVAILABLE COPY**

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Antriebseinrichtung entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei derartigen Antriebseinrichtungen ist es bekannt, der geschlossenen und der geöffneten Stellung des Torblattes entsprechende Endschalter vorzusehen, die vom Torblatt betätigt werden, um den Antriebsmotor der Antriebseinrichtung auszuschalten. Ein Nachteil dieser Einrichtung liegt vor allem darin, daß derartige Endschalter elektrische Leitungen benötigen. Zum Verlegen solcher Leitungen kann es insbes. bei dem Endschalter zu Schwierigkeiten kommen, der der geschlossenen Stellung des Torblattes entspricht und im Torrahmen montiert werden muß. Dies gilt vor allem dann, wenn die Antriebseinrichtung nachträglich z. B. in eine Garage eingebaut werden soll.

Weiterhin ist eine mechanische Einrichtung bekannt, bei der vom Antriebsmotor ein Zahnrad angetrieben wird, das eine Spindel antreibt, auf der zwei Zahnräder sitzen, in die Federarme eingreifen, die mit einstellbaren Endschaltern zusammenwirken und in Abhängigkeit von der Drehung des Antriebsmotors betätigt werden, um den Motor zu schalten. Diese Einrichtung ist mechanisch aufwendig, schwierig zu justieren und arbeitet ungenau, da sich bei einem Spiel der Ausschaltbereich verschiebt, so daß das Torblatt nicht mehr völlig schließt.

Des weiteren ist aus der DE-OS 33 13 350 bekannt, bei einer solchen Antriebseinrichtung den Antriebsmotor durch fest angeordnete Kippschalter aus- bzw. umschalten zu lassen, welche sich in der Nähe des Antriebsmotors befinden und auf mechanische Anschläge ansprechen, die am Antriebselement, der Antriebskette, angeordnet sind.

Das DE-GM 86 01 986 zeigt weiterhin, wie die auf der Führungsschiene der Kette angeordneten Schalter auf einfache Weise längs verschoben und justiert werden können, um den Ansprechpunkt gegenüber den an der Kette befindlichen Anschlägen zu verändern.

Aus der DE-AS 21 21 949 sind Bezugselemente bekannt, die auf die Führungskette aufgesteckt werden. Diese aufsteckbaren Kappen haben jedoch keine zusätzliche Führungsfunktion bezüglich der Antriebskette.

Es ist daher die Aufgabe der Erfindung, eine gattungsgemäße Antriebseinrichtung so weiterzubilden, daß Verschleiß und Beschädigungsmöglichkeiten der Schalteinrichtung minimiert werden, ohne Montage und Justierung der Schalteinrichtung zu erschweren.

Gelöst wird diese Aufgabe gemäß der Erfindung durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale. Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen. Die vorgeschlagene Ausbildung geht davon aus, daß der Antrieb in der geöffneten und der geschlossenen Stellung des Torblattes stets eine bestimmte Lage einnimmt. Ordnet man also einer der geschlossenen und einer der geöffneten Stellung des Torblattes entsprechende Stelle des Antriebs einen Signalgeber zu, läßt sich über diese der Antriebsmotor entsprechend steuern.

Bei einem Kettentrieb können demnach zwei Kettenglieder als Bezugselemente verwendet werden, denen zwei Signalgeber zugeordnet werden. Da es vorkommen kann, daß die als Bezugselemente ausgewählten Kettenglieder in den Endstellungen des Torblattes nicht genau mit den Signalgebern übereinstimmen, sollten letztere in einem bestimmten Bereich verstellbar ange-

ordnet sein.

Die Signalgeber können in einfacher Weise als Reflexions-Lichtschranken ausgebildet sein, die, sobald Übereinstimmung mit dem zugeordneten Bezugselement besteht, ein Steuersignal abgeben. In diesem Falle können zwei als Bezugselemente vorgesehene Kettenglieder als Reflektoren ausgebildet sein. Zweckmäßigerweise kann man zwei der üblicherweise vorhandenen aufsteckbaren Kettenführungskappen als Reflektoren ausbilden, die in diesem Falle aus Metall bestehen sollten und wenigstens eine polierte Außenfläche aufweisen. Diese Ausführungsform ist besonders vorteilhaft, da bei der Montage die Endstellungen des Torblattes empirisch ermittelt und dann durch Aufstecken der als Kettenführungskappen ausgebildeten Bezugselemente festgelegt werden können. Die Feineinstellung erfolgt dann durch entsprechende Justierung der Signalgeber.

Die Signalgeber können auf einer gemeinsamen Trägerplatte angeordnet sein, und zwar derart, daß nur der der geschlossenen Stellung entsprechende Signalgeber genau einstellbar ist. Der andere Signalgeber befindet sich in einem bestimmten optimalen Abstand hierzu. Eine genaue Einstellung dieses Signalgebers ist nicht erforderlich, da in dem Bereich, in dem das Torblatt die geöffnete Stellung einnimmt, stets ein Dämpfungselement vorgesehen ist, das das Torblatt beim Öffnen aufhält, d.h. daß zum Abschalten des Antriebsmotors ein bestimmter Toleranzbereich vorhanden ist.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Fig. 1 bis 5 beispielsweise erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer Antriebseinrichtung für ein Garagentor,

Fig. 2 und 3 teilweise im Schnitt eine Ansicht von unten bzw. einen Vertikalschnitt der Antriebseinrichtung,

Fig. 4 von unten eine Aufsicht des Gehäuses der Antriebseinrichtung, aus der die Anordnung der Signalgeber hervorgeht, und

Fig. 5 einen Vertikalschnitt des Gehäuses der Fig. 4 im Bereich der Signalgeber.

Wie Fig. 1 zeigt, eignet sich die Antriebseinrichtung der Erfindung für ein nicht vorspringendes Kipptor, z. B. ein Garagentor, dessen Türblatt 11 durch seitliche Schwenkarme 12 und seitliche vertikale Schienen 13 geführt ist. Die Antriebseinrichtung besteht aus einem die Steuerschaltung und den Antriebsmotor enthaltenden Gehäuse 21, einer oberen Führungsschiene 14, in der ein Kettenantrieb 16 läuft und die einen Schlitten 15 (Fig. 2 und 3) antreibt, und einem mit dem Schlitten 15 und dem Torblatt 11 bei 18 und 19 gelenkig verbundenen Führungsarm 17.

Der Kettenantrieb 16 läuft über zwei Umlenkrollen, von denen in den Fig. 2 und 3 nur eine Umlenkrolle 20 sichtbar ist. Der Kettenantrieb 16 besteht aus einzelnen Kettengliedern 16 und ist mit dem Schlitten 15 lösbar verbunden. Die lösbare Verbindung ist erforderlich, um z.B. bei Stromausfall die Verbindung mittels eines Seilzugs lösen und das Torblatt von Hand betätigen zu können.

Im Gehäuse 21 befindet sich eine Steuerplatine 35, ein Transformator 36, ein Entstörfilter 37 sowie der Antriebsmotor 34. Diese Elemente sind nur schematisch gezeigt.

Wie insbes. die Fig. 4 und 5 zeigen, weist der Gehäuseboden 23 des Gehäuses 21 eine Führungsnut 24 auf, die auf ein Trum des Kettenantriebs ausgerichtet ist und in der eine Tragplatte 25 verschiebbar und mittels einer Schraube 27 und eines Längsschlitzes 26 in der Trag-

platte justierbar angeordnet ist. Auf der Tragplatte sind in festem Abstand zueinander zwei Signalgeber 28 und 29 angeordnet, von denen der Signalgeber 28 der geschlossenen Stellung des Torblattes 11 und der Signalgeber 29 der geöffneten Stellung zugeordnet sind. Die Signalgeber 28 und 29 ragen durch einen Längsschlitz 32 im Gehäuseboden 23 und sind dem Kettentrieb 16 zugewandt, der in der Führungsschiene 14 läuft und sich durch Führungskanäle 33 im Schlitten 15 erstreckt. Die Signalgeber 28 und 29 sind durch elektrische Leitungen 31 mit der Steuerplatine 35 verbunden, um nicht gezeigte Endschalter zu betätigen, die den Antriebsmotor 34 in den beiden Endstellungen des Torblattes 11 ausschalten. Die Steuerschaltung ist so ausgelegt, daß entweder gleichzeitig mit dem Betätigen eines der Endschalter oder danach die Drehrichtung des Antriebsmotors 34 umgekehrt wird, um bei einer erneuten Betätigung der Antriebseinrichtung das Torblatt 11 in Richtung der anderen Endstellung zu bewegen.

Der Kettentrieb 16 weist zwei Bezugselemente 30 auf, von denen Fig. 5 eines zeigt. Diese Bezugselemente sind als U-förmige aufsteckbare Kappen ausgebildet, wie sie auch z.B. aus Kunststoff als Kettenführungskapen verwendet werden. Jede solche als Bezugselement dienende Kappe 30 hat wenigstens eine polierte Außenfläche und ist einem der Signalgeber 28 und 29 zugeordnet, die als Lichtschranken ausgebildet sind und mit den Bezugselementen als Reflektoren zusammenwirken.

Wenn bei der Montage das Torblatt 11 in die geschlossene Stellung gebracht wird, nimmt der Kettentrieb 16 eine bestimmte Lage ein. In dieser Lage kann nun ein Bezugselement 30 in mit dem Signalgeber 28 übereinstimmender Position auf den Kettentrieb 16 aufgesteckt werden. Dies bedeutet, daß der Signalgeber in dieser Lage anspricht und den Antriebsmotor 34 abschaltet. Da die Tragplatte 25 des Signalgebers 28 relativ zum Kettentrieb 16 verstellbar ist, kann eine genaue Justierung erreicht werden. Hierdurch kann sowohl ein Ausgleich dafür geschaffen werden, daß das Bezugselement infolge der sich ergebenden Lage des Kettentriebs 16 nicht ausreichend genau mit dem Signalgeber 28 übereinstimmt als auch dafür, daß der Nachlauf des Motors 34 und des Torblattes 11 berücksichtigt wird, d. h. daß der Motor schon vor Erreichen der eigentlichen geschlossenen Stellung des Torblattes abgeschaltet wird.

Für die geöffnete Stellung des Torblattes 11 wird in Bezug zu dem Signalgeber 29 entsprechend verfahren. Da der Signalgeber 29 zum Signalgeber 28 einen festen Abstand hat, ist eine genaue Justierung nicht möglich, jedoch auch nicht erforderlich, da das Torblatt normalerweise im Bereich der geöffneten Stellung auf einen Stoßdämpfer läuft, der so weit nachgibt, daß der Signalgeber 29 anspricht.

#### Patentansprüche

1. Antriebseinrichtung für ein Tor, insbesondere ein Garagentor, mit einem als Kettentrieb ausgebildeten Antrieb, der über einen Führungsarm mit einem Torblatt verbunden ist, und einer Schalteinrichtung, die zum Ausschalten des Antriebsmotors in der geschlossenen bzw. geöffneten Stellung des Torblattes zwei fest angeordnete Signalgeber aufweist, denen zwei Bezugselemente zugeordnet sind, welche an der Antriebskette angeordnet sind, so daß beim Passieren des entsprechenden Bezugselementes ein Signalgeber anspricht, dadurch ge-

kennzeichnet, daß die Signalgeber (28, 29) jeweils als einstellbar befestigte Reflexions-Lichtschranke ausgebildet sind, bei welchen jeweils ein als Reflektor ausgebildetes Kettenglied das Bezugselement (30) bildet.

2. Antriebseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bezugselemente (30) als aufsteckbare Kettenführungskapen ausgebildet sind.

3. Antriebseinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kettenführungskapen (30) U-förmig ausgebildet sind und aus Metall bestehen.

4. Antriebseinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine Außenfläche der Abdeckkappen (30) poliert ist.

5. Antriebseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Reflexions-Lichtschranken in dem den Antriebsmotor (34) enthaltenden Gehäuse (21) angeordnet sind.

6. Antriebseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Lichtschranken in festem Abstand zueinander und gemeinsam einstellbar angeordnet sind.

7. Antriebseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Lichtschranken auf einer gemeinsamen Tragplatte (25) in einer Führungsnut (24) im Gehäuseboden (30) angeordnet sind.

8. Antriebseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Gehäuseboden (23) einen Längsschlitz (32) aufweist, durch den die Lichtschranken dem Antrieb (16) zugewandt angeordnet sind.

9. Antriebseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen Längsschlitz (26) in der Tragplatte (25), mittels dem die Tragplatte (25) gegenüber dem Gehäuseboden (23) durch eine Feststellschraube (27) justierbar ist.

10. Antriebseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Lichtschranken um etwa die doppelte Länge eines Kettenglieds (22) verstellbar sind.

11. Antriebseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß nur die der geschlossenen Stellung des Torblattes (11) entsprechende Lichtschranke genau einstellbar ist.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen